

MONITORAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Breno Hideki Nakagawa¹ (IFSP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Juliana Aparecida Anochi² (INPE, Orientadora)
Marília Harumi Shimizu³ (INPE/UFF, Coorientadora)

RESUMO

O território brasileiro está dividido em cinco regiões distintas, as quais são impactadas por regimes climáticos tropicais, subtropicais e de latitudes médias, apresentando uma ampla variedade de padrões climáticos. Essas regiões abrigam as doze principais bacias hidrográficas do Brasil que ocupam aproximadamente 80% do território nacional. Devido à sua extensa cobertura no território brasileiro, e considerando que o Brasil é o quinto maior exportador agrícola do mundo, as bacias hidrográficas têm uma importância significativa para o desenvolvimento do país, sendo essenciais para diversos setores da economia, como a agricultura e a pecuária por meio da irrigação. Além disso, as bacias hidrográficas são responsáveis pelo abastecimento de água nas cidades e pela geração de eletricidade através de usinas hidrelétricas. O objetivo deste projeto, que teve início em janeiro de 2021, é expandir o monitoramento das bacias hidrográficas para todo o território brasileiro. A primeira etapa do trabalho consistiu na análise da precipitação proveniente de diferentes bases de dados (CHIRPS, GPCP) em períodos pré-determinados, focando nas bacias hidrográficas brasileiras. Dessa forma, através da observação da climatologia e anomalia, foram identificados os padrões de variação em cada bacia hidrográfica, seguindo os intervalos estabelecidos. Durante a segunda etapa, em 2022/23, a análise foi estendida temporalmente, incorporando projeções de cenários futuros do IPCC. Para a análise dos dados, foram utilizadas várias ferramentas computacionais, como o GrADS, a máquina virtual Ubuntu e a linguagem de programação NCL, que foi empregada na seleção das bacias, análises estatísticas e produção de imagens e/ou conjuntos de dados mais precisos. Além disso, foram implementadas melhorias nos códigos utilizados, automatizando a execução e permitindo a seleção de períodos e bacias hidrográficas específicas. Agora, em 2023, tem sido utilizada a linguagem de computação R, devido à sua ampla variedade de bibliotecas que auxiliam na visualização das informações disponíveis. As análises avaliaram a simulação da precipitação para os modelos do CMIP6 e as projeções de mudanças para os cenários SSP370 e SSP585. Os resultados dos modelos se assemelham consideravelmente ao observado em regiões da Bacia Amazônica e da Bacia do Tocantins-Araguaia, detalhando altos níveis de precipitação. Entretanto, outros modelos possuem discrepâncias, com valores altos de precipitação em regiões como a Bacia do Atlântico Nordeste Oriental, em contraste com os menores valores mostrados pelas observações. Com os resultados deste estudo foi possível identificar as projeções das alterações futuras até 2100 no padrão de precipitação em cada bacia hidrográfica, com a maioria dos modelos indicando um aumento de precipitação em

¹ Aluno do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas – **E-mail: breonakg@gmail.com**

² Pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) – **E-mail: juliana.anochi@inpe.br**

³ Pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) / Universidade Federal Fluminense (UFF) – **E-mail: marilia.shimizu@inpe.br**

bacias como a do Parnaíba. Com o auxílio dessas ferramentas, foi possível tratar os dados e visualizá-los em imagens e informações breves e úteis, contribuindo para o monitoramento das bacias hidrográficas.

Palavras-chave: Bacias Hidrográficas, Monitoramento, Climatologia, Mudanças climáticas, Cenários futuros. Hydrological basins, Monitoring, Climatology, Climate change, Future scenarios.